

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-271611
(43)Date of publication of application : 06.11.1990

(51)Int.CI. H01L 21/20
H01L 21/263

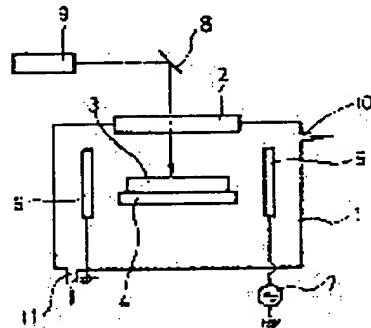
(21)Application number : 01-093759 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
(22)Date of filing : 13.04.1989 (72)Inventor : NAKAMURA NOBORU
KURIYAMA HIROYUKI
TSUDA SHINYA
NAKANO SHOICHI

(54) PRODUCTION OF POLYCRYSTALLINE SILICON

(57)Abstract:

PURPOSE: To compensate dangling bond with hydrogen for improving mobility by a method wherein amorphous silicon is laser-annealed in hydrogen containing atmosphere.

CONSTITUTION: Amorphous silicon 3 to be crystallized is set in a chamber 1, and after evacuation hydrogen gas is fed from an inlet port 10. Then hydrogen plasma is generated between electrodes 5, 6, and laser beam (wavelength of 308nm) of an XeCl excimer laser 9 is radiated to the amorphous silicon 3 through a window 2 to have it crystallized. By thus performing laser annealing in hydrogen atmosphere, dangling bond is compensated by hydrogen and mobility is increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

引取 97314899

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 平2-271611

⑫ Int.CI.³

H 01 L 21/20
21/263

識別記号

庁内空理番号

7739-5F

⑬ 公開 平成2年(1990)11月6日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全2頁)

⑭ 発明の名称 多結晶シリコンの生産方法

⑮ 特願 平1-93759

⑯ 出願 平1(1989)4月13日

⑰ 発明者 中村 昇	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑰ 発明者 真山 博之	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑰ 発明者 津田 信哉	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑰ 発明者 中野 昭一	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑰ 出願人 三洋電機株式会社	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	
⑰ 代理人 弁理士 西野 卓司	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	
	外2名	

明細書

1. 発明の名称 多結晶シリコンの生産方法

2. 特許請求の範囲

1. 非品質シリコン半導体にレーザ光線を照射することによって、当該非品質シリコン半導体を、アニールして結晶化させる多結晶シリコンの生産方法において。

前記非品質シリコン半導体は、水素が含有される雰囲気中で、レーザ光線が照射されることを特徴とする多結晶シリコンの生産方法。

2. 水素がプラズマ状態を呈している請求項1記載の多結晶シリコンの生産方法。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、トランジスタ、光起電力装置等の半導体デバイスに使用される多結晶シリコンの生産方法に関するものである。

(ロ) 前述の技術

薄膜トランジスタに用いられる多結晶シリコンの生産方法として、非品質シリコンを真空中や、

大気中でレーザアニールする方法が存在する(例えば、岐島他、第46回応用物理学会学術講演会講演予稿集P704、2a-ZA-3)。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

従来の生産方法による多結晶シリコンの品質は悪く、電解効率法によって求められた移動度は、約100cm²/Vsec程度であり、多結晶シリコンのそれに比べて、大変小さな値となっている。

これは、結晶粒内および結晶粒界に、多数のダングリングボンドが存在するためであると考えられる。

本発明は、かかる従来の技術の課題に鑑みてなされたもので、移動度の大なる多結晶シリコンを生産する方法に関する。

(ニ) 課題を解決するための手段

本発明は、非品質シリコン半導体にレーザ光線を照射することによって当該非品質シリコン半導体をアニールして結晶化させる多結晶シリコンの生産方法において、前記非品質シリコン半導体は、水素が含有される雰囲気中でレーザ光線が照

これを特徴とするものである。

作用

・ザニアールを水素雰囲気中で行なうと、ダングリングボンドが水素で補償される。

(ヘ) 実施例

第1図は本発明方法を実行するための装置の模式図である。

これらの図において、1はチャンバで、レーザ光線を通過するための窓2が設けられている。そして、前記窓2の下部には、非晶質シリコン3が設置される支持台4が設けられ、当該支持台4を嵌むように、電極5、6が対向配置されている。7は前記電極5、6に高周波電力を供給するための電源である。

前記窓2の上方には、反射鏡8が設けられ、その左方にXeClエキシマレーザ9が備えられている。また、前記チャンバ1には、当該チャンバ1内に水素を導入する導入口10と、チャンバ1から排氣する排気口11が設けられている。

而して、チャンバ1に結晶化させる非晶質シリ

特開平2-271611 (2)

コン3をセットし、真空引き後、水素ガスを導入口10から導入する。その後、電極5、6間で水素アラズマを発生させ、XeClエキシマレーザ9のレーザ光線(波長308nm)を、窓2を通して非晶質シリコン3に照射し、結晶化を実行する。水素アラズマの代表的条件は、水素流量20~200ccm³、圧力0.1~1Torr、高周波電力10~100mW/cm²である。また、XeClエキシマレーザ9の強度は150~300mJ/cm²である。

第1表に、本発明により形成した多結晶シリコンの、電界効果法により測定した移動度を、従来の方法によるもの、及び従来の方法により形成した多結晶シリコンを既に水素アラズマ処理したもののとともに示す。この表からも明らかなように、本発明方法により生産したもののが移動度は、従来方法によるものの約1.5倍から2倍になる。

④Int.Cl.
H01L 21/20
21/31

④発明の名前 半

④発明者 日

④出願人 三

④代理人 井

第1表 移動度の比較

レーザアニールの方法	移動度 (cm ² /V·sec)
本発明 水素中	150
" 水素アラズマ中	210
従来例 未処理	90
" 水素アラズマ処理	110

(ト) 発明の効果

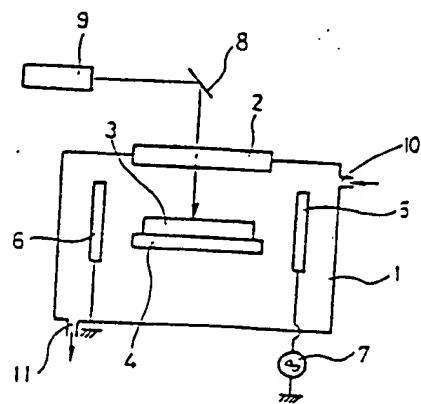
第1表からも明らかなように、本発明では、非晶質シリコンが、水素の含有されている雰囲気中レーザアニールされるので、ダングリングボンドが水素で補償され、移動度が向上する。

図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実行するための装置の模式図である。

・チャンバ、2…窓、3…非晶質シリコン、
・支持台、5、6…電極、7…電源、8…反射
9…レーザ、10…導入口、11…排出口。

第1図



明

1. 発明の名前 半導体製造装置
2. 特許請求の範囲 化学気相成長法を用いた装置において、反応ガス導することと、排気口及高周波に保つことを特徴とする。
3. 発明の詳細な説明 (構造上の利用分野) この発明は、半導体製造装置(CVD半導体製造装置)に関するもの (従来の技術)

第2図は、従来の常圧製造装置の構造を模式的に示す。1はヘッド、2は半導体基板、3は排気トレイ、4はヘッドカバー。次に動作について説明